FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1919 **THÈSE** N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Mlle Rose MARÇAIS
Née le 7 août 1891, à Liffol-le-Grand (Vosges).
Externe des Hôpitaux de Paris.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE

LA MÉDICATION FERRUGINEUSE

ET DU

FER COLLOIDAL ÉLECTRIQUE EN PARTICULIER

Président : M. PAUL CARNOT, *Professeur.*

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

1919

Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN : M. ROGER — ASSESSEUR : M. POUCHET

PROFESSEURS MM.

Anatomie	NICOLAS
Anatomie topographique	N.
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	N.
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Bactériologie	BEZANCON
Pathologie interne	VAQUEZ
Pathologie chirurgicale	N.
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	N.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	WIDAL, GILBERT, CHAUFFARD, N.
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	Pierre MARIE
Clinique chirurgicale	Pierre DELBET, QUENU, LEJARS, HARTMANN
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR, COUVELAIRE, RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	N.
Clinique chirurgicale infantile	Auguste BROCA
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN
Hygiène et clinique de la 1re enfance	MARFAN.
Clinique des maladies infantiles	TEISSIER

Agrégés en exercice

MM.

ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIÈRE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SCHWARTZ (A
BRUMPT	LABBE (Henri)	MULON	SICART
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	TANON
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TERRIEN
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TIFFENEAU
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	VILLARET
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	ZIMMERN
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	
GUENIOT	LERI	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON ONCLE

Monsieur le Docteur MARÇAIS

Qui fut toujours si bon, si bienveillant pour moi et ne cessa de m'entourer de sollicitude.

A MA CHÈRE MAMAN

A Mon Président de Thèse

Monsieur le Docteur Paul CARNOT

Professeur de Thérapeutique à la Faculté de Médecine de Paris.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

A MES AMIS

Je dédie ce modeste travail en témoignage d'affection et de reconnaissance.

Arrivée au terme de nos études médicales, au moment où nous allons en marquer la fin par notre thèse inaugurale, nous nous rappelons avec une émotion profonde toutes les années heureuses que nous avons passées dans la Faculté de Médecine de Paris, illustre entre toutes, et notre pensée s'en va chargée de reconnaissance vers nos bons maîtres qui ont contribué à former notre esprit, ont essayé de nous faire saisir ce qu'était un malade et nous ont appris l'art de guérir. En cet instant si solennel et si heureux pour nous où l'émotion nous étreint, qu'il nous soit permis de jeter un regard en arrière et d'adresser en même temps que nos remerciements l'hommage de toute notre affectueuse reconnaissance à tous ceux qui ont contribué à faire de nous un médecin.

M. le Professeur Paul Carnot a bien voulu nous faire le grand honneur d'accepter la présidence de notre thèse. Nous l'en remercions avec tout notre cœur.

Le Docteur Triboulet, Médecin des hôpitaux, a assumé au début de nos études la tâche ingrate de nous initier à la clinique. Il a eu la très grande patience de nous apprendre l'art d'examiner un malade. Nous avons tiré le plus grand profit de son enseignement si précis et si bienveillant.

Le Docteur Beclère, Radiologue des Hôpitaux, nous a dévoilé les mystères de l'écran. Par lui nous avons appris à lire une épreuve radiographique et à l'interpréter cliniquement. Il nous a rendu ainsi un très grand service.

Le Docteur Legendre, Médecin des Hôpitaux, dont nous avons suivi les leçons pendant six mois, nous a enseigné en même temps que la déontologie professionnelle, l'art de faire un diagnostic précis, après un examen consciencieux du malade.

Auprès du Docteur Marcille, Chirurgien des hôpitaux, dont nous suivîmes la consultation à Beaujon en qualité d'externe, et auprès du Docteur Savariaud, Chirurgien de l'hôpital Trousseau, nous avons appris les parties les plus importantes de la clinique externe. Leurs leçons si claires, leurs aperçus originaux ont toujours vivement impressionné notre esprit.

Avec le Docteur Netter, Médecin de l'Hôpital des Enfants Malades, nous nous sommes familiarisée avec l'examen parfois si difficile et si complexe des enfants.

Enfin le Docteur Bouffe de Saint-Blaise, Accoucheur des Hôpitaux, s'est chargé de nous enseigner l'obstétrique, cette partie si importante de la clinique moderne.

A tous ces savants qui n'ont jamais cessé de nous prodiguer leur enseignement, qui furent toujours pour nous d'excellents conseillers, qui veulent bien à l'heure actuelle nous honorer de leur amitié, nous disons merci du fond du cœur, et nous les assurons de notre profonde et affectueuse reconnaissance.

Février 1919.

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA MEDICATION FERRUGINEUSE ET DU FER COLLOIDAL ELECTRIQUE EN PARTICULIER

Ire PARTIE

Généralités.

Dès la plus haute antiquité, le fer était réputé comme un agent thérapeutique de premier ordre. De toutes les préparations ferrugineuses dont on trouve trace dans l'histoire de la médecine, l'infusion de clous rouillés est celle qui compte encore des partisans de nos jours parmi les praticiens.

Nos ancêtres en prescrivant le fer, agissaient empiriquement. La constitution du sang leur étant inconnue, ils se bornaient à constater les effets salutaires de la médication martiale, particulièrement dans les anémies, et leurs investigations ne s'étendaient pas plus loin.

Pour eux, par conséquent, la forme sous laquelle était donné le fer importait peu. Leur choix devait être d'ailleurs des plus limité. Lorsque les différents travaux exécutés sur le sang nous eurent permis d'en connaître la composition, et que l'hémoglobine nous eût révélé la présence du fer dans son sein, la lumière se fit. C'est alors que commencèrent d'innombrables théories et discussions.

Le fer, dans l'organisme, se rencontre dans la plupart des tissus. Tous les liquides, tous les organes en contiennent, mais certains en quantité infinitésimale. On évalue à 3 grammes ou 3 gr. 50 la quantité totale de fer contenue dans tout le corps humain. Cette quantité se rencontre presque exclusivement dans le sang et le tissu hépatique. Il s'y trouve d'ailleurs sous une forme très spéciale et à l'état dissimulé.

« Il n'existe pas à l'état de dissolution dans le sérum, nous dit Richaud, mais à l'état de combinaison organique dans le globule rouge. C'est la matière colorante du globule rouge, l'hémoglobine, qui est le substratum du fer dans le sang; et sur ce substratum, le fer est fixé de telle sorte qu'il paraît avoir perdu ses caractères chimiques spécifiques. Autrement dit, dans l'hémoglobine, le fer est dissimulé; il n'est pas décelable par les réactifs ordinaires des sels de fer, et pour le mettre en évidence il est nécessaire de le libérer en détruisant la combinaison complexe dont il fait partie ».

Dans le foie, il n'existe pas non plus sous forme saline, mais sous forme de combinaison organique.

Rôle physiologique du fer.

Nous venons de voir que le fer se trouve fixé sur l'hémoglobine. Or, cette hémoglobine au contact de l'air pulmonaire, se transforme par oxydation en oxyhémoglobine. Autrement dit, le fer très avide d'oxygène se charge de cette dernière substance. Le globule rouge ainsi transformé peut être comparé à un accumulateur

chargé, prêt à distribuer son énergie électrique. En effet, au contact des différents tissus, le fer qu'il contient va céder son oxygène à ceux-ci, puis continuant sa course dans le torrent circulatoire, il arrivera complètement désoxydé dans les capillaires pulmonaires, pour reprendre une nouvelle provision d'oxygène.

Tel est le rôle du fer organique dans le sang. Ce rôle est des plus important, puisque grâce à cet apport d'oxygène, les combustions et les échanges peuvent s'effectuer normalement. Le fer, dans le sang, possède donc un rôle actif. Il n'en est pas de même dans le foie, ni dans les autres organes qui en contiennent une quantité peu appréciable, la rate et la moelle des os par exemple. Ceux-ci forment une réserve, un entrepôt où le globule rouge puise à sa naissance le fer qui lui est nécessaire, ou bien se régénère quand le besoin s'en fait sentir. Cette fonction qui consiste à créer et à régénérer le globule rouge a été appelée par les physiologistes « la fonction hématopoïétique ».

Il arrive que dans certaines affections pathologiques, dans les anémies essentielles ou symptomatiques en particulier, le fer organique vient à manquer ou tout au moins à diminuer en de telles proportions, que les échanges dont nous parlions précédemment se font mal. L'individu chez qui ces phénomènes se produisent, s'affaiblit rapidement. Son pouls s'accélère, ses téguments pâlissent. Cet état de choses s'aggravant, peut entraîner la mort à plus ou moins brève échéance, si une thérapeutique appropriée n'intervient pas pour y porter remède.

Comment remplacer le fer déficient de l'organisme.

Nous avons cru être utile en rappelant de façon très sommaire les quelques connaissances physiologiques indispensables qui aideront à la compréhension de l'étude sur la médication ferrugineuse que nous avons l'honneur de présenter aujourd'hui. Nous devons maintenant nous demander de quelle façon nous pourrons remplacer le fer déficient de l'organisme, dans quelles sources nous pourrons puiser le fer indispensable au bon fonctionnement de notre organisme.

Ces sources sont de deux sortes :

1° Les aliments.

2° Les médicaments, en comprenant parmi ceux-ci les diverses eaux minérales.

Fer contenu dans les aliments.

Le règne animal et le règne végétal nous offrent un grand nombre de substances riches en fer. Les œufs, les épinards, les féculents en général, et les lentilles en particulier, sont les plus connues et les plus communément employées. Ce sont les aliments de choix à conseiller aux anémiques. Le fer qu'ils renferment est directement assimilable. Il est vraisemblable que c'est la substance ferrugineuse rencontrée par Bange dans le jaune d'œuf et nommée par lui — hématine — qui est la plus absorbable et la plus assimilable.

Chez l'individu normal, le fer contenu dans les ali-

ments remplace chaque jour le fer organique détruit et éliminé par l'intestin.

Chez l'individu malade, cette quantité, n'est plus suffisante et c'est au fer médicamenteux qu'il faut avoir recours.

Fer contenu dans les médicaments.

Le fer médicamenteux se présente sous maintes formes et les sels de ce métal sont nombreux. Tous paraissent posséder une efficacité plus ou moins grande selon les sujets. C'est pourquoi il est difficile d'énoncer des règles précises pour le choix d'un médicament ferrugineux. De plus, le mécanisme par lequel agissent les diverses préparations martiales actuellement employées n'est pas encore nettement fixé. On ne peut que constater l'action thérapeutique du fer. Elle s'est affirmée en trop de circonstances pour qu'elle soit désormais discutable.

Au sujet du mode d'assimilation du fer introduit dans l'organisme, les hypothèses les plus variées ont été émises, sans qu'aucune d'elles soit parvenue à éclaircir d'une façon définitive cette question si intéressante. Pour les uns, seuls les sels organiques sont assimilables ; pour d'autres, ce sont seulement les sels minéraux. Certains prétendent que pour être assimilables les sels ferriques doivent au préalable subir au niveau de l'estomac une décomposition en albuminates.

Pour l'absorption du fer, l'opinion classique est la suivante : 1° Les composés salins (fer minéral) ne sont pas absorbables. 2° Certains composés organiques à

fer dissimulé sont seulement absorbables (Richaud).

On admet généralement qu'au niveau de l'estomac, les ferrugineux, qu'ils soient solubles ou insolubles, sont transformés en protochlorure de fer. Ils pénètreraient ainsi en très petite quantité dans le sang pour se fixer sur l'hémoglobine, mais surtout ils agiraient en facilitant l'absorption du fer contenu dans les aliments.

La diversité et le nombre de ces hypothèses prouvent qu'à l'heure présente, ainsi que nous le disions plus haut, le mode d'assimilation du fer nous est encore inconnu. C'est la raison pour laquelle certains thérapeutes n'ont pas hésité à déclarer que la médication martiale était purement factice et n'agissait que par simple suggestion.

Principales préparations ferrugineuses.

En principe, tous les sels de fer paraissent posséder une efficacité. Il en est cependant qui sont plus spécialement employés, soit que les médecins les considèrent comme plus assimilables, soit que le mode d'administration paraisse plus aisé. Certains de ces sels (le perchlorure de fer par exemple) ont en effet une saveur astringente tellement désagréable qu'ils ne peuvent guère être utilisés qu'à l'extérieur. On les emploie comme hémostatiques, presque tous les ferrugineux ayant à des degrés différents la propriété de coaguler le sang.

Le fer métallique et le fer réduit par l'hydrogène ou *fer porphyrisé* sont à peu près délaissés aujourd'hui.

On emploie plus volontiers :

Le sous-carbonate de fer ou *Safran de Mars apéritif* que l'on donne en pilules à dose de 10 à 50 centigrammes par jour associé ou non à la magnésie.

L'oxalate et le protoxalate de fer, insolubles dans l'eau s'administrent en pilules ou cachets à la dose de 40 centigrammes par jour. Ils jouissent de la propriété d'être mieux tolérés que les autres ferrugineux et de ne pas occasionner de constipation.

Le lactate et le peptonate de fer qui sont au contraire solubles et que l'on administre en solution. Ils seraient de beaucoup les plus assimilables. Il en serait de même de *l'albuminate* qui est cependant beaucoup moins connu.

Le citrate de fer ammoniacal sel soluble, utilisé à la dose de 10 à 20 centigrammes par jour. Il est en général très facilement accepté par les malades à cause de sa saveur acidulée agréable.

L'arséniate, *le bromure*, *l'iodure*, *le protoiodure de fer* sont prescrits quelquefois lorsque l'on désire faire bénéficier de la médication martiale des sujets déjà atteints de syphilis ou de manifestations de la diathèse scrofulo-tuberculeuse.

Le protochlorure de fer, qui passe pour une des meilleures préparations, s'administre à la dose de 20 centigrammes par jour.

Le fer colloïdal que nous étudions plus loin.

Eaux minérales ferrugineuses françaises.

La France, qui, de tous les pays du monde, est le plus riche en stations thermales, possède des stations d'eaux ferrugineuses excellentes. Le Massif Central, les Pyrénées, les Vosges, le bassin de la Loire, ne laissent au malade que l'embarras du choix. Pour cette raison, il nous semble inutile de mentionner ici les stations étrangères. La Suisse et l'Allemagne ont toujours cherché à accaparer nos malades et à détourner de chez nous à leur profit cette nombreuse clientèle. Il est déplorable qu'un snobisme ridicule ait poussé tant de Français, et non des moindres, à rechercher à l'étranger ce que notre pays pouvait leur donner dans des conditions bien meilleures. Il est à souhaiter qu'après les épreuves que nous venons de traverser, nous nous rendions un peu mieux compte des trésors de toute espèce que renferme notre pays, et que nous cessions d'aller porter à l'étranger un argent qu'il nous est un impérieux devoir patriotique de laisser à nos compatriotes.

Les principales sources ferrugineuses sont :

Bussang. — Vosges. — 674 m. altitude. Station réputée, contient par litre 0 gr. 001 d'arséniate de fer et des carbonates alcalins.

Forges-les-Eaux. — Seine-Inférieure. — 160 m. altitude. Station très réputée. Contient par litre de 0 gr. 10 à 0 gr. 90 de crénate de fer (Source Cardinale).

La Bauche. — Savoie. — 700 m. altitude. 0 gr. 17 de bicarbonate de fer et crénate de fer par litre.

Lamalou. — Hérault. — 200 m. altitude. Offre une variété de sources dont les températures varient de 37° à 20° et ont des eaux ferrugineuses, alcalines, arsénicales. Elles renferment 0 gr. 005 de bicarbonate de fer.

Luxueil. — Haute-Saône. — 300 m. altitude. 15 sources, renferment par litre 0 gr. 012 de sexquioxyde de fer, 0 gr. 005 de manganèse, 0 gr. 01 de lithine, 0 gr. 75 de chlorure de sodium.

Renlaigue. — Puy-de-Dôme. — Renferme par litre 0 gr. 08 de bicarbonate de fer, 3 gr. 25 d'acide carbonique, des chlorures et carbonates alcalins.

Orezza. — Corse. — 600 m. altitude. Par litre, 0 gr. 128 de carbonate de protoxyde de fer.

Saint-Nectaire. — Puy-de-Dôme. — 750 m. altitude. Eaux fortement minéralisées : 7 grammes environ dont 3 gr. 50 de carbonates alcalins et 0 gr. 001 d'arséniate de fer.

Il existe encore de nombreuses autres eaux ferrugineuses contenant des quantités plus ou moins appréciables de fer.

Nous citerons encore Saint-Alban (Loire), Pougues (Nièvre), Royat (Puy-de-Dôme), Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées), Le Mont-Dore (Puy-de-Dôme), 0 gr. 03 de protoxyde de fer par litre; Contrexéville (Vosges), 0 gr. 007 de bicarbonate de fer par litre; Montmirail (Vaucluse), Sermaize (Marne), etc., etc.

IIe PARTIE

Inconvénients des préparations ferrugineuses prises par la bouche. Avantages du fer colloïdal.

Nous avons déjà vu que le perchlorure de fer possédait une saveur caustique et astringente fort désagréable. Il en est malheureusement de même de la plupart des ferrugineux. Pris à l'intérieur, ils ont un goût d'encre très net et difficile à masquer. Ils présentent encore d'autres inconvénients qui rendent souvent leur administration difficile. Citons en premier lieu leur incompatibilité avec les carbonates alcalins, le tannin et les substances qui en contiennent (astringents, vin rouge de Bordeaux, de quinquina), l'albumine, l'acide phosphorique et l'arséniate de soude (précipités insolubles) ; avec l'analgésine, le phénol (mélanges colorés), etc.

On reproche également au fer de causer fréquemment des troubles digestifs : pesanteur d'estomac, pyrosis et surtout de la constipation lorsque le traitement est tant soit peu prolongé. Ces accidents déterminent très souvent de l'anorexie; il noircit les dents. Ce dernier inconvénient n'est pas à dédaigner lorsque l'on a à traiter certains malades.

Pour ces différentes raisons, et surtout à cause des résultats qu'elle donne, la méthode des injections de fer colloïdal paraît infiniment supérieure à l'administration du fer par la bouche. C'est une méthode plus nouvelle, plus rapide, et que les malades admettent volontiers maintenant. Elle permet en outre de ménager les voies digestives, car on ne saurait trop insister sur deux points essentiels quand il s'agit du traitement des anémies.

1° Dans tous les cas où la médication ferrugineuse s'impose, une alimentation substantielle s'impose également.

2° Dans toutes les formes du syndrome anémique, on se trouve en présence d'individus faibles, déprimés, dont l'anorexie est déjà presque complète, qui acceptent difficilement les médicaments, qui se dégoûtent vite des aliments les plus agréables, et dont il faut par conséquent encourager l'appétit d'autant plus précieusement qu'il est presque toujours déficient (Docteur Jeanson).

Le Fer colloïdal.

Le fer colloïdal électrique a été bien étudié ces dernières années par les Docteurs B. G. Duhamel et G. Rebière.

De leurs différents travaux, il résulte que le fer colloïdal obtenu par la méthode électrique :

« Est complètement dépourvu de toxicité et peut être introduit chez les animaux par diverses voies, soit sous-

cutanée, soit intra-musculaire, soit intra-veineuse (1).

« Il exerce sur la nutrition générale une action stimulante particulière. Il active l'hématopoïèse dans une mesure supérieure à celle des autres ferrugineux les plus couramment employés (2). »

Le fer colloïdal est complètement dépourvu de toxicité. — En effet, il semble pratiquement impossible de déterminer la limite de sa toxicité. Un lapin de 3.000 grammes peut recevoir dans les veines une série d'injections de 10 centimètres cubes à 40 centimètres cubes de fer colloïdal jusqu'à concurrence d'une dose totale de 400 centimètres cubes. L'animal ainsi traité ne présente aucun trouble organique notable. Parfois apparaît un peu d'albuminurie qui n'est pas due à la toxicité du colloïde, mais à l'action mécanique de la grande quantité de liquide déversé dans le système veineux. Cette albuminurie disparaît en effet si l'on poursuit les injections avec un colloïde plus concentré, introduisant sous un faible volume autant de fer que avec la solution régulièrement expérimentée.

Le fer colloïdal exerce sur la nutrition une action stimulante particulière. — Si l'on choisit des animaux de même poids et qu'on leur injecte comparativement

(1) L'injection intra-veineuse du fer colloïdal chez l'homme est suivie, comme d'ailleurs pour les autres colloïdes, d'une réaction thermique intense, Durant une première phase très courte la température s'élève pendant que le malade est agité de frissons. Puis, au cours d'une deuxième phase, la courbe thermique subit une chute manifeste. Elle retombe ainsi à un niveau toujours normal, si l'on a eu soin de n'utiliser que des doses convenables, soit de 1 ou 2 centimètres cubes.

(2) *Communication à la Société de thérapeutique* (Séance du 25 Février 1914).

dans les veines aux uns du fer colloïdal électrique, aux autres un sel soluble de fer (citrate de fer ou chlorure de fer vert) en solution isotonique contenant autant de fer métallique que le colloïde, on remarque que les animaux traités par le fer colloïdal se développent rapidement et régulièrement, tandis que la courbe de poids des animaux traités par le sel soluble s'élève avec peine et sans régularité.

Le fer colloïdal active l'hématopoïèse d'une façon plus rapide et plus complète que les autres ferrugineux. Si on détermine l'anémie expérimentale chez un lot de lapins et qu'on divise ce lot en trois parts, l'une comprenant des animaux témoins qui ne recevront aucun traitement; une seconde comprenant les animaux traités par les injections de sel solubles; une troisième composée de lapins traités par le fer colloïdal, on constate que les animaux de ce dernier lot régénèrent beaucoup plus vite leurs globules que ceux traités par les sels solubles, ces derniers accomplissant leur réparation globulaire beaucoup plus vite que les lapins témoins.

Le fer colloïdal injecté en excès s'élimine en partie par les urines. L'autre partie reste fixée sur le tissu sanguin et les organes.

Ces propriétés du fer colloïdal s'expliquent par ce fait que le fer organique, ainsi que nous l'avons vu, se trouve incorporé à une substance de structure colloïdale. On conçoit donc l'avantage qu'il y a à introduire dans l'économie un fer directement utilisable, doué de propriétés dynamiques qui caractérisent les colloïdes.

Il existe actuellement plusieurs préparations de fer colloïdal. De toutes celles que nous avons expérimentées, la préparation qui nous a donné le plus de satisfactions en nous fournissant toujours des résultats constants est l'*Electromartiol* préparé par les Laboratoires Clin. C'est une solution isotonique, dépourvue de toxicité, complètement indolore, et ne déterminant jamais aucun trouble. C'est la préparation qui a été employée pour les malades dont nous rapportons ci-dessous les observations. Les six premières ont été rapportées par le Docteur Duhamel dans sa communication du 25 Février 1914 à la Société de thérapeutique. Les cinq suivantes nous ont été aimablement communiquées par un de nos amis, le Docteur Jeanson, médecin aide-major. Les trois dernières nous sont personnelles et ont été prises chez des malades de ville que nous avons été appelée à soigner en 1918.

Observation I.

Anémie infectieuse consécutive à un phlegmon du ligament large.

Mme R. A..., 48 ans (graphique I) entrée à l'hôpital le 18 décembre. La malade a, dans l'espace de 20 ans, été traitée deux fois pour des pelvi-péritonites, qui se sont chaque fois, terminées par évacuation spontanée dans le vagin ou le rectum.

La malade est actuellement traitée pour une troisième crise qui a débuté il y a deux mois avec douleurs abdominales, vomissements bilieux, constipation intense. température et amaigrissement.

A l'examen on perçoit une tuméfaction douloureuse occupant toute la fosse iliaque droite, dépassant en haut l'ombilic de deux ou trois travers de doigt, et la ligne médiane à gauche de un travers de doigt ; consistance molle, sans fluctuation ; matité.

Au toucher, l'utérus n'est pas dévié. Quelques rares pertes jaunes. On constate une masse ligneuse remplissant tout le petit bassin. Au moment où l'on commence le traitement par l'Electromartiol, le début de la crise remonte à deux mois. La malade est très affaiblie et profondément anémiée. La numération des globules rouges révèle le chiffre de 2.625.000. Les injections et les numérations globulaires sont poursuivies régulièrement.

25 janvier.	1re injection	2 cc.	2.635.000	glob. rouges
27 —	2e —	—	2.976.000	—
28 —	3e —	—	2.883.000	—
29 —	4e —	—	3.906.000	—

A partir de ce moment, la malade accuse un bien-être général. Elle se sent mieux. Les forces reviennent et l'appétit augmente. Les téguments et les muqueuses sont encore pâles mais l'aspect général est bien meilleur.

30 janvier.	5e injection	4 cc.	3.968.000	glob. rouges
31 —	6e —	—	4.154.000	—

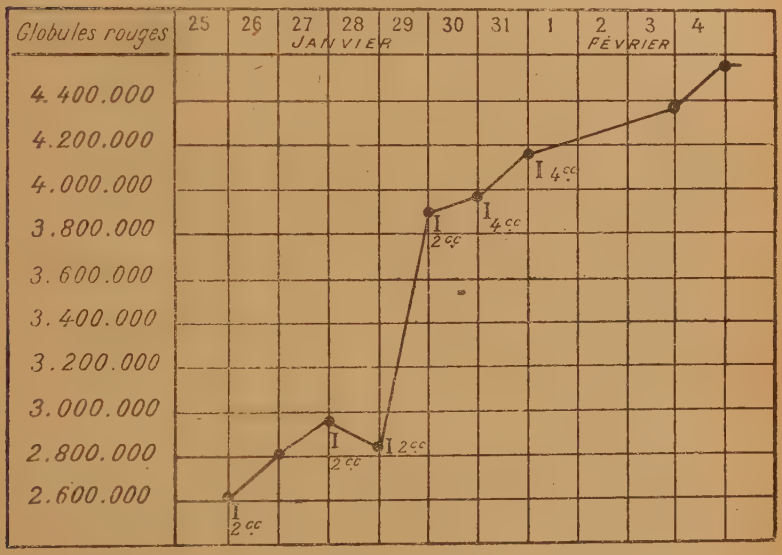
Pendant les jours suivants, on cesse les piqûres, mais l'on poursuit les numérations et l'on observe :

2 février.	pas d'injection		4.433.000	glob. rouges
3 —	—		4.526.000	—
4 —	—		4.557.000	—
7 —	7e injection	4 cc.	4.402.000	—
8 —	8e —	—	4.464.000	—

On cesse de nouveau les injections en présence du résultat

obtenu. Puis, à compter du 13 février, on en recommence une nouvelle série à dose plus faible.

13 février.	9e injection	2 cc.	4.526.000	glob. rouges
14 —	10e —	—	4.619.000	—
15 —	11e —	—	4.557.000	—
17 —	12e —	—	4.588.000	—
19 —	13e —	—	4.495.000	—
20 —	14e —	—	4.526.000	—



Graphique I.

Nous devons insister sur les changements survenus dans le chiffre des hématies qui s'est augmenté d'une façon considérable puisque de 2.635.000 qu'il était le 25 janvier il est passé à 4.526.000 le 3 février, et qu'il s'est maintenu à ce niveau pendant toute la durée du traitement.

La malade quitte l'hôpital considérablement améliorée.

Nous avons observé que sous l'influence d'un traitement régulier au fer colloïdal électrique, l'état général se modifiait

de la façon la plus satisfaisante; l'appétit revenait très rapidement, les forces reparaissaient, et la malade qui était depuis plus de deux mois au lit, a vu, dès le début du traitement, son état complètement modifié.

Observation II.

Mme L..., 25 ans (graphique II). Antécédents héréditaires nuls. Sixième enfant d'une série de 9. Antécédents personnels peu intéressants. A noter cependant qu'il y a deux ans, la malade a été traitée pendant fort longtemps à l'hôpital par le régime lacté, sans qu'elle puisse donner d'autres renseignements. Elle ne se souvient pas avoir vomi. La malade est mariée depuis 4 ans, n'a jamais eu de fausse couche. Elle a un enfant âgé de 2 ans bien portant.

Il y a 6 mois, la malade a fait une crise d'appendicite et est restée un mois couchée. Depuis elle n'a cessé d'être mal portante. C'est certainement à cet épisode infectieux qu'il faut rattacher l'état d'anémie dans lequel nous trouvons Mme L.... Elle a un aspect maladif. Les muqueuses sont entièrement décolorées. Le teint est livide. L'appétit est nul, et la digestion des quelques aliments absorbés est extrêmement pénible. Les douleurs d'estomac sont fréquentes; la constipation est opiniâtre. Les règles ne sont pas supprimées. Elles reviennent au contraire toutes les 3 semaines et épuisent la malade. La leucorrhée est abondante entre les règles. La céphalée est continue, extrêmement pénible. Il existe de la photophobie, et par instants, une surdité légère. La malade ressent des palpitations violentes. Le pouls est à 136. Poids 57 kilos. Pas d'albumine dans l'urine. La numération indique 3.131.000 globules rouges.

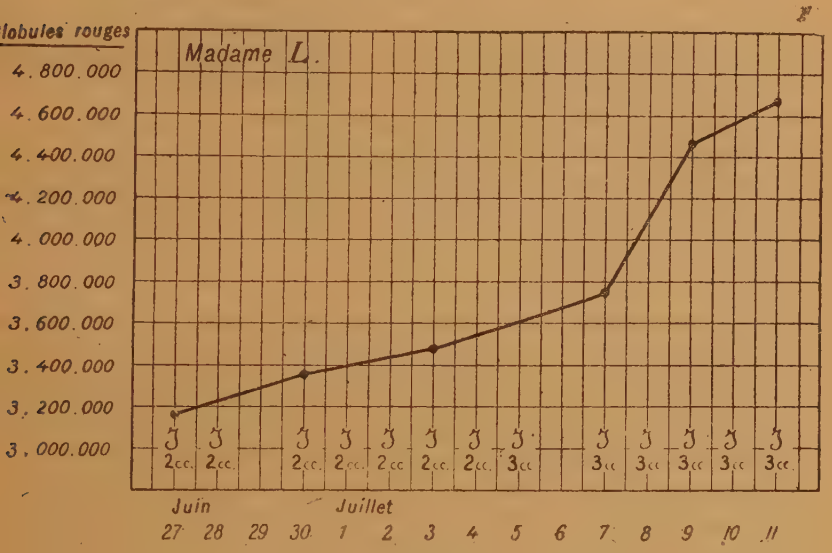
Le 27 juin, on commence le traitement et on injecte 2 centimètres cubes d'Electromartiol dans les muscles de la fesse.

Le 28, le 30 deuxième et troisième injections de 2 centi-

mètres cubes et numération des globules rouges qui révèle le chiffre de 3.379.000. Le 1er et le 2 juillet, on pratique les quatrième et cinquième injections. Le 3 juillet, sixième injection et numération des globules. On obtient le chiffre de 3. 400.000.

Le poids est toujours de 57 kilos.

Le 4 juillet, septième injection. Le 5 et le 7 juillet, on pratique deux nouvelles piqûres mais en portant chaque fois la dose à 3 centimètres cubes. A ce moment, le nombre des globules rouges monte à 3.781.000.



GRAPHIQUE II

On fait de nouveau les 8 et 9 juillet deux injections de 3 centimètres cubes. A partir de ce moment, l'amélioration qui s'est dessinée peu à peu, doit être considérée comme des plus nette.

La malade dans ces derniers jours a présenté un appétit bien plus vif. Son poids s'est élevé à 58 kilos. Le teint

devient incomparablement meilleur. Les muqueuses se recolorent. La malade peut reprendre son travail. Un examen hématologique pratiqué le 9 indique 4.432.000 globules rouges.

A ce point du traitement on décide de pratiquer encore deux injections, l'avant-dernière et la dernière d'une série de 13, ce qui a lieu les 10 et 11 juillet. Ces deux dernières injections sont encore de 3 centimètres cubes.

La numération des globules pratiquée à ce moment indique le chiffre de 4. 650.000. La malade a vu disparaître ses palpitations et sa céphalée. Son pouls est revenu à la normale. L'arrivée naturelle des règles n'est accompagnée d'aucun trouble. Les digestions sont meilleures. L'appétit est régulier. La malade que nous considérons comme guérie est envoyée en convalescence à la campagne.

Nous tenons à faire remarquer que le fer colloïdal a fait cesser en 15 jours les troubles anémiques existant depuis plusieurs mois.

Observation III.

M. H. T... 24 ans. (Graphique III). Antécédents héréditaires nuls.

Nous voyons le malade à sa sortie de l'hôpital Cochin où il a été traité pendant un mois pour une maladie infectieuse mal déterminée à forme typhoïde. Le malade nous arrive d'ailleurs avec le diagnostic d'anémie infectieuse. Il faut signaler que pendant cette maladie qui l'a conduit à l'hôpital, le malade a fait de l'ictère le 4 décembre. Nous pratiquons l'examen du sang qui donne les chiffres suivants :

Globules rouges	3.317.000
Globules blancs	4.262

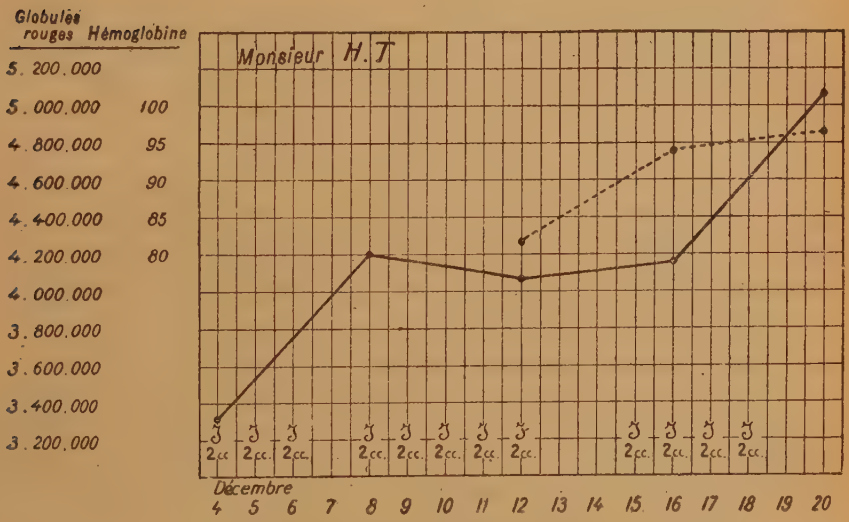
L'état du malade n'est pas mauvais et on peut le considérer comme étant en convalescence de sa maladie infectieuse. Mais l'anémie est indiscutable et semble n'avoir subi aucune amélioration par un traitement à l'hémoglobine. Nous décidons de pratiquer des injections d'Electromartiol. Ces injections sont de 2 centimètres cubes et faites sous la peau du bras.

Les 4, 5, 6, 8 décembre, nous pratiquons 4 injections de 2 centimètres cubes.

A cette date, l'examen hématologique révèle :

Globules rouges	4.278.000
Globules blancs	9.610

Dès ce moment, le malade se sent de mieux en mieux, et l'appétit devient très vif.



GRAPHIQUE III

Signalons toutefois qu'après cette très brusque amélioration, une période relativement stationnaire intervient.

Les 9, 10, 11, 12 décembre, nous pratiquons 4 nouvelles injections de 2 centimètres cubes. A cette date nous trouvons :

Globules rouges	4.092.000
Globules blancs	10.230
Hémoglobine	81 p. 100

Les 15 et 16 décembre, nous procédons à la 9e et 10e injections. Un nouvel examen hématologique nous donne :

Globules rouges	4.123.000
Globules blancs	8.875
Hémoglobine	93 p. 100

Il est à remarquer que si le chiffre des globules demeure relativement stationnaire, le chiffre de l'hémoglobine augmente avec rapidité.

Nous pratiquons encore les 17 et 18 décembre, deux nouvelles injections, les dernières de la série, et le 20 décembre, nous pouvons constater à l'examen hématologique un succès complet.

Globules rouges	5.053.000
Globules blancs	6.975
Hémoglobine	96 p. 100

On cesse les piqûres d'Electromartiol et le malade est considéré comme guéri.

Observation IV.

Mlle L..., 18 ans (Graphique IV). Pas d'antécédents ni héréditaires, ni personnels.

Nous voyons la malade pour la première fois le 27 novembre. Depuis 6 mois environ, elle est soignée pour hypopepsie et a pris surtout de la pepsine et la série des diastases. La

jeune fille est pâle, se plaint de maux de tête fréquents et intenses, de troubles de la digestion, vomissements et ptyalisme abondant au moment des règles. Celles-ci sont toujours douloureuses et insuffisantes.

Le système nerveux paraît normal, si ce n'est une légère exagération des réflexes tendineux.

Le 1er décembre, la numération des globules donne :

Globules rouges	3.751.000
Globules blancs	7.750

Nous portons le diagnostic d'anémie et proposons à la malade les injections intra-musculaires d'Electromartiol. Celles-ci sont commencées le 3 décembre et pratiquées tous les 2 jours à la dose de 2 centimètres cubes.

Le 13 décembre, c'est-à-dire après 5 injections, l'hématimètre donne :

Globules rouges	4.464.000
Globules blancs	10.050

Le 19 décembre, c'est-à-dire après 8 injections, le nombre des globules rouges monte :

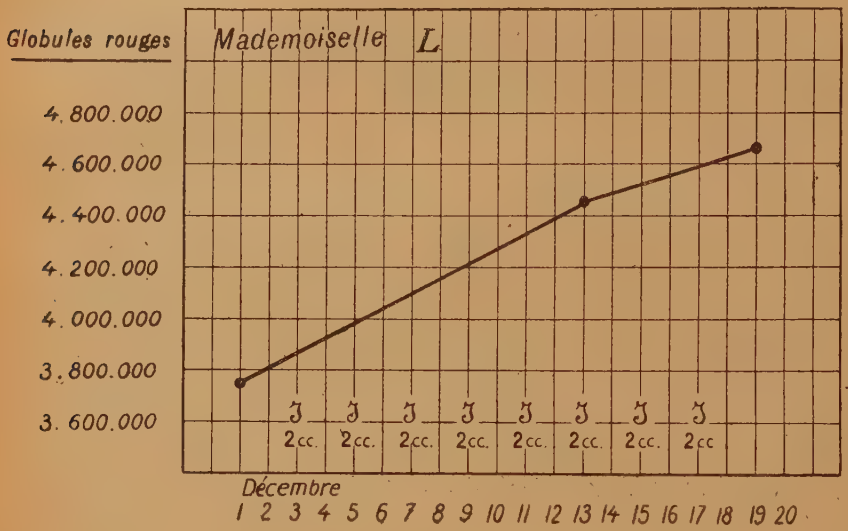
Globules rouges	4.619.000
Globules blancs	6.500
Hémoglobine	100 p. 100

La jeune malade attend ses règles et nous nous proposons de reprendre le traitement après cette époque menstruelle.

Pendant tous ces temps-ci, la malade n'a subi aucun autre traitement que les injections intra-musculaires de fer colloïdal électrique. Tout au plus, a-t-on modifié son hygiène en lui conseillant un peu plus de promenades au dehors qu'elle n'avait coutume d'en faire.

Outre l'augmentation nette dans le nombre des globules

rouges, tous les symptômes se sont améliorés; les forces sont revenues, les maux de tête ont disparu; l'aspect de la jeune fille est bien meilleur, la face est plus colorée, et les



Graphique IV

muqueuses sont rouges. Le caractère lui-même est devenu plus uniforme. La jeune malade auparavant triste est maintenant gaie et expansive. Son poids qui était de 51 kilos au début du traitement est maintenant de 52 kilogr. 500.

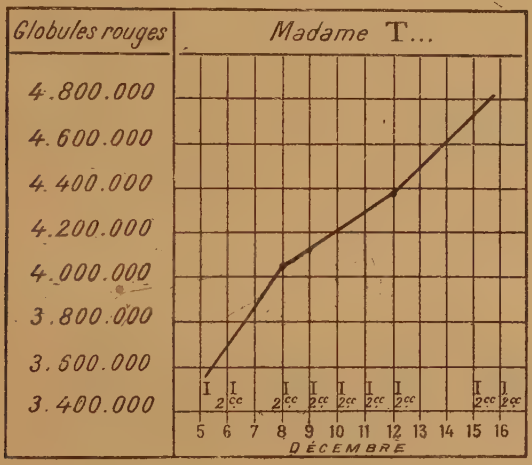
Observtaion V.

Mme T... (Graphique V). Antécédents héréditaires : néant. Antécédents personnels : trois grossesses normales. Pas de maladie notable. Se présente à nous dans un état d'anémie caractéristique, dû à une métrorragie qui s'est produite

quelques jours auparavant, a duré 6 jours, et qui, affirme la malade, est survenue normalement au moment des règles. La malade proteste n'avoir pas fait de fausse couche. Elle a des céphalées, un grand état de fatigue, une anorexie complète, des malaises fréquents. L'hématimètre indique :

Globules rouges	3.565.000
Globules blancs	12.400

Nous commençons les piqûres d'Electromartiol et pratiquons les 3 premières simplement sous-cutanées, de 2 centi-



Graphique V.

mètres cubes, à la face postérieure du bras les 5, 6 et 8 décembre.

Le 8 décembre, l'hématimètre indique :

Globules rouges	4.036.000
Globules blancs	10.850

Les 9, 10, 11, 21 décembre, nouvelles piqûres dans les mêmes conditions. La malade accuse un mieux considérable. Tous les troubles ont disparu. L'appétit en particulier a augmenté dans une notable proportion.

Globules rouges	4.409.000
Globules blancs	11.160
Hémoglobine	86 p. 100

Les 15, 16, 19 décembre, les trois dernières injections sont pratiquées.

A ce moment, la malade a reçu 10 injections de 2 centimètres cubes chaque. Son rétablissement est complet ainsi qu'en témoigne l'examen hématologique.

Globules rouges	4.774.000
Globules blancs	10.230
Hémoglobine	100 p. 100

Observation VI.

Mme J..., 23 ans. Primipare. Entrée d'urgence à la maternité de l'hôpital Tenon le 2 août. On pratique une embryotomie avec éviscération (physométrie et putréfaction fœtale). Délivrance artificielle. Hémorragie abondante. Sérum intraveineux. Huile camphrée. Ergotine. Température 37°2. Pouls 112. Symptômes habituels des hémorragies.

Jusqu'au 20 août, l'état de la malade ne s'améliore pas sensiblement. La température pendant le mois reste au-dessus de la normale. La malade est d'une pâleur de cire. Décoloration des muqueuses et du derme sous-unguéal. Amaigrissement. Courbature. Vertiges (même dans le lit que la malade ne quitte pas). Légère constipation. A cette date le pouls est a 76. La tension sanguine prise au Pachon est de 12.

L'examen hématologique montre un sang fluide et pâle, de densité 1040.

Globules rouges	3.820.000
Globules blancs	6.300
Hémoglobine	60 p. 100
Valeur globulaire	0,872

L'examen des urines ne donne rien d'anormal. On commence le traitement qui comporte des injections intra-veineuses de 5 centimètres cubes d'Electromartiol.

Le 20 août, 1re injection. Elle est suivie d'un frisson, de céphalée; la température s'élève à 38°4.

Le 21 août, 2e injection; phénomènes moins accentués. Température 38°. Retour rapide à la normale.

Le 22 août, 3e injection.

Le 23 août, 4e injection. A partir de ce moment, la réaction s'atténue et même disparaît parfois.

Les 25, 28, 29, 30, 31 août, les 1er et 2 septembre, de nouvelles injections sont pratiquées, soit en tout 12 injections intra-veineuses de 5 centimètres cubes de fer colloïdal électrique.

Dès le 27 août, la malade a pu quitter l'hôpital fort améliorée. On a constaté la recoloration des muqueuses et du visage, la disparition des courbatures, des vertiges et de la céphalée.

Le 2 septembre, la malade a augmenté de 800 grammes; après un nouvel examen hématologique, on constate :

Globules rouges	4.320.000
Globules blancs	6.390
Hémoglobine	80 p. 100
Valeur globulaire	1,02
Densité	1.042

Observation VII.

Mme R... 40 ans. Blanchisseuse. Antécédents héréditaires : inconnus. Antécédents personnels : fièvre typhoïde à l'âge de 20 ans. 3 enfants bien portants. Depuis sa typhoïde, la malade souffre d'une otite moyenne qui suppure de temps en temps.

Je la vois pour la 1re fois le 5 Juillet. Elle se plaint de vertiges, de violentes céphalées et de points douloureux dans le dos. Elle a peu d'appétit et se trouve mal à chaque instant. Elle est très pâle. La conjonctive et les lèvres sont complètement décolorées. Poids : 60 kilos. On porte le diagnostic d'anémie simple et l'on commence aussitôt les injections d'Electromartiol. Une première piqûre intra-musculaire de 2 centimètres cubes est pratiquée le jour même. La malade est mise au repos complet, au grand air, étendue sur une chaise longue. L'examen hématologique donne :

Globules rouges 3.510.000

Les 6,7,8 Juillet, les injections sont continuées. La malade se trouve un peu mieux mais l'état général n'a pas encore beaucoup changé.

Le 9 Juillet, 5e injection. Le teint se colore légèrement. La malade est plus gaie, mange un peu plus et de meilleur appétit. La numération globulaire indique.

Globules rouges 3.830.000

On prescrit chaque matin une friction à l'alcool sur tout le corps et l'on insiste dans le régime alimentaire sur la prédominance des féculents, lentilles, haricots et des œufs.

Le 10 Juillet, 6e injection. A partir de cette date, les injections ne sont plus pratiquées que tous les deux jours.

Le 12 et 14 Juillet, 7e et 8e injections. L'anorexie disparaît et la malade commence à s'alimenter convenablement. Son

poids s'est augmenté de 500 grammes. Elle commence à faire quelques promenades à pied.

Le 16, 9e injection. Les forces reviennent de plus en plus. La figure, les lèvres et les conjonctives sont maintenant rosées.

Les 18 et 20 Juillet, 10e et 11e injections. Les vertiges, les points douloureux et les céphalées ont complètement disparu. La malade est gaie, mange normalement et absorbe les mêmes aliments que les autres personnes de son entourage.

Le 22 Juillet, 12e injection. Le nombre des globules rouges s'est considérablement accru. L'examen hématologique donne :

Globules rouges 4.500.000

Le poids est de 62 kilos, soit une augmentation de 2 kilos. Nous cessons de voir la malade qui se porte bien maintenant et qui a repris ses occupations habituelles.

Observation VIII.

M. R... Paul, 18 ans, 14e Régiment d'Infanterie. Antécédents héréditaires : Père et mère bien portants. Deux sœurs également bien portantes. Antécédents personnels : bons. Présente une plaie pénétrante de la cuisse gauche par éclat d'obus avec fracture du fémur. Garrot à l'arrivée.

Opération : Amputation au 1/3 moyen. Les vaisseaux fémoraux ont été sectionnés par l'éclat. Le blessé arrive très shocké, ayant perdu une grande quantité de sang. Les téguments et les muqueuses sont d'une pâleur de cire. On commence les injections d'Electromartiol dans les muscles fessiers le 10 Juin, soit deux jours après l'intervention. La dose injectée est de 2 centimètres cubes.

Dès son arrivée à l'ambulance, le blessé a reçu un litre de

sérum artificiel adrénaliné et 10 centimètres cubes d'huile camphrée. L'examen hématologique donne :

Globules rouges 3.250.000

Les 11 et 12 Juin, 2e et 3e injections. Le blessé est très faible. La plaie du moignon est belle. L'appétit est presque nul. Le 12 au soir. Température 38°.

Les 13 et 14 Juin, 4e et 5e injections. La température est tombée pendant ces deux jours. Pour la première fois, le blessé mange avec appétit les deux œufs et le petit morceau de pain que comporte son régime.

Le 15 Juin, 6e piqûre. Le blessé réclame un régime plus consistant. On lui donne un peu de viande et une purée de pommes de terre. L'examen hématologique donne :

Globules rouges 3.920.000

L'appétit redevient bon. Le visage se colore peu à peu. Les forces reviennent chaque jour de plus en plus. Les injections sont continuées quotidiennement jusqu'au 21 à cette même dose de 2 centimètres cubes. A cette date, l'examen indique :

Globules rouges 4.730.000

Le teint est coloré. Le blessé est évacué en bon état.

Observation IX

Mlle Antoinette L... 18 ans. Ouvrière d'usine. Antécédents héréditaires : Père alcoolique. Mère bien portante. Deux frères et une sœur plus jeunes. Un des frères est atteint de coxalgie. Antécédents personnels : Plusieurs bronchites pendant le jeune âge. Adénite cervicale. La malade est petite et de constitution peu robuste. Elle est pâle, se plaint de maux

de tête fréquents, d'étourdissements et de palpitations. Elle éprouve en outre des troubles digestifs fréquents et se plaint de leucorrhée et d'aménorrhée.

Tous ces accidents l'ont obligée à quitter son travail. Jusqu'à présent, elle ne s'est guère soignée qu'avec les différents produits dont elle a lu la réclame à la 4e page des journaux.

Elle est examinée pour la première fois le 1er Juillet. C'est le type de la jeune fille chlorotique. Au niveau des jugulaires on distingue parfaitement le bruit de rouet. De suite on institue le traitement injections d'Electromartiol en même temps que l'on met la malade au repos au lit et qu'on lui prescrit le matin des frictions alcoolisées et une alimentation légère et riche en fer (épinards, lentilles).

Le 1er juillet, l'examen hématologique donne :

Globules rouges	3.760.000
Globules blancs	8.320

Avec beaucoup de mal on arrive à pratiquer la 1re injection, la malade étant d'une nervosité et d'une sensibilité extrêmes.

On prescrit en même temps un cachet de pepsine après chaque repas pour activer les fonctions digestives.

La constipation opiniâtre est combattue par des lavements tièdes.

Les injections d'Electromartiol sont continuées chaque jour à la dose de 2 centimètres cubes.

Le 6 juillet, 6e injection. Mieux sensible. L'appétit revient. La peau qui était cireuse se colore légèrement; les palpitations se font de plus en plus rares. Les céphalées ont disparu.

Le 8 juillet, 7e injection dans la veine médiane céphalique. Réaction assez violente. Comme elle inquiète la malade, on revient aux injections intra-musculaires.

L'examen hématologique donne :

Globules rouges	4.233.000
Globules blancs	9.300

La malade se lève, et fait matin et soir une promenade de dix à quinze minutes. Repos allongé sur une chaise longue et au grand air dans l'intervalle.

Le 10 juillet, 8e injection. Les couleurs continuent à revenir quoique lentement. La leucorrhée a presque complètement disparu. Dès le début du traitement, la malade a pris des injections vaginales à l'eau bouillie simple, l'examen microscopique n'ayant pu déceler la présence du gonocoque. L'appétit est bon. Les promenades au grand air durent maintenant une heure chaque, sans qu'il en résulte de fatigue.

Le poids s'est accru de 1 kilogr. 500 depuis le 1er juillet. Le bruit de rouet et les tendances à la syncope ont disparu.

Les 12-14 juillet, 9e et 10e injections. Les forces sont presque complètement revenues. A cette époque, les règles réapparaissent normales.

Les 16 et 18 juillet, 11e et 12e injections. La malade peut être considérée comme guérie, elle se promène toute la journée, rit et chante.

Le 25 juillet, elle peut reprendre son travail sans inconvénients.

Observation X.

M. H... Emile, 23 ans, 105e Régiment d'Infanterie.

Antécédents héréditaires : néant. Antécédents personnels : soigné à l'hôpital de B..., en mars dernier pour courbature fébrile consécutive à la fatigue de la vie de tranchées.

Depuis cette époque, dit-il, il n'a jamais été bien portant. Au début du mois de juillet, il est évacué à nouveau pour fatigue générale. Il a le teint terreux, les traits tirés. Depuis son retour du régiment, c'est-à-dire depuis deux mois, il

prétend avoir maigri de 5 kilos. Néanmoins, en l'examinant de près, on ne trouve rien du côté de la poitrine, mais les muqueuses sont décolorées. Anorexie complète. Céphalées violentes. Pas de température. Le malade est mis au petit régime, au repos absolu ; on lui fait une injection quotidienne d'Electromartiol.

L'examen hématologique donne :

Globules rouges 3.430.000

Les 5, 6, 7, 8 juillet, injection quotidienne. L'état général s'améliore immédiatement. L'appétit revient un peu et le malade est mis au grand régime.

Les 9, 10 juillet, 5e et 6e injections. Les forces commencent à revenir peu à peu. Le malade peut maintenant se promener dans le jardin de l'hôpital. Sa figure se transforme ; ses traits sont reposés ; il paraît rajeuni de 10 ans. L'appétit est excellent. On juge inutile de continuer les injections. Il part d'ailleurs en convalescence d'un mois le 15 juillet en parfaite santé.

Observation XI.

M. R... Louis, 10e Régiment d'Artillerie à pied.

Plaies multiples des bras et des jambes par éclats d'obus. Entré à l'ambulance le 10 mai, à 10 heures. Opéré à 10 h. 30.

Opération : débridements larges. Ablation des éclats. Exérèse des tissus contus.

Antécédents héréditaires : père mort d'accident. Mère morte d'un cancer de l'utérus. Deux frères bien portants.

Antécédents personnels : rougeole à l'âge de 10 ans.

Le blessé est arrivé très shocké avec des plaies déjà infectées. Néanmoins celles-ci s'arrangent assez rapidement Seul, l'état général reste mauvais. Teint jaune. Muqueuses décolorées. Anorexie ; céphalée ; état syncopal ; cœur défail-

lant. Le blessé présente tous les signes de l'anémie infectieuse. L'examen hématologique donne seulement :

Globules rouges 3.200.000

Tel est l'état le 10 juillet, lorsque l'on décide d'essayer le fer colloïdal électrique, l'arsenic n'ayant donné aucun résultat.

Le 10 juillet, on commence des injections quotidiennes de 2 centimètres cubes d'Electromartiol dans les muscles fessiers.

Le 15 juillet, après 6 injections, l'examen hématologique donne déjà :

Globules rouges 3.910.000

Le blessé qui jusqu'alors ne bougeait guère de son lit demande à se lever et commence à se promener. Les plaies sont à peu près cicatrisées et ne le gênent plus. L'appétit devient meilleur et augmente encore au grand air.

Le 16 juillet, 7e injection. Le blessé demande que l'on augmente un peu son régime.

Les 17, 18 juillet, 8e et 9e injections. Le teint reprend son aspect normal. Les céphalées et les défaillances cardiaques ont disparu. Le blessé demande à être alimenté comme tout le monde, ce qui lui est accordé.

Le 21 juillet, après 12 injections, l'examen hématologique donne :

Globules rouges 4.700.000

Le blessé est guéri. Il est évacué le 25 juillet, prêt à partir en convalescence.

Observation XII (personnelle).

Mme L. V..., 30 ans. Libraire. Pas d'antécédents hérédi taires. Pas d'antécédents personnels. A deux enfants venus

à terme et bien portants. N'a jamais été grièvement malade avant décembre 1917 où elle a été atteinte de grippe suivie de congestion pulmonaire. Est restée six semaines alitée et a présenté pendant 3 mois dans ses urines 15 cent. d'albumine qui a disparu en février 1918, à la suite d'un traitement approprié. Commence en mars une grossesse qui se poursuit sans incidents. Néanmoins, des vomissements incoercibles très fréquents inspirent au début de vives craintes pendant plus de 2 mois. Pas d'albumine pendant la grossesse. Je suis appelée le 20 novembre auprès de la malade qui est dans les douleurs depuis le matin. Fœtus en O. I. G. A. Accouchement normal le 21, à 8 heures. Poids de l'enfant : 3 kilogr. 650. La délivrance se fait au bout d'une heure et est suivie d'une hémorragie très abondante, très violente qui fait craindre pour la vie de la malade qui est dans un état syncopal. Utérus non rétracté. Pouls filiforme. Je pratique plusieurs injections d'ergotine, un tamponnement et deux injections de 800 centimètres cubes de sérum, à 10 heures d'intervalle. Le tamponnement est enlevé au bout de 2 heures. L'utérus est redevenu dur, a retrouvé sa tonalité, mais la malade est dans un état grave. Elle reste d'une pâleur de cire. Trois semaines après, elle est dans l'impossibilité de se lever. Les muqueuses sont décolorées. L'appétit est nul. La malade ne peut se tenir assise dans son lit et a des vertiges. Poids : 68 kilos. La famille consent à faire faire un examen du sang qui donne :

Globules rouges	2.600.000
Globules blancs	7.200
Hémoglobine	50 p. 100

Le 18 décembre, on commence le traitement par l'Electromartiol à la dose de 2 centimètres cubes par jour pendant les 8 premiers jours et de 3 centimètres cubes pendant les 12 jours suivants.

La malade se sent un peu mieux après la 4e injection. Elle demande à ce qu'on l'alimente davantage et les joues commencent à se recolorer très légèrement. A la 10e injection, la malade peut se lever et faire quelques pas dans sa chambre, sans avoir de vertiges. Elle est autorisée à manger un peu de viande blanche. Les forces reviennent petit à petit et à la fin du traitement, un nouvel examen pratiqué le 13 janvier donne :

Globules rouges	5.250.000
Globules blancs	13.000
Hémoglobine	80 p. 100

La malade va bien, pèse 71 kilogrammes. Elle part faire un séjour à la campagne d'une quinzaine de jours avant de reprendre ses occupations.

Observation XIII (personnelle).

Mlle De T..., 18 ans. Pas d'antécédents héréditaires. A un frère âgé de 16 ans, atteint de coxalgie. A eu la rougeole dans son enfance et la diphtérie à 10 ans. Pas d'autres antécédents personnels. A été atteinte en juillet 1918 d'un rhumatisme polyarticulaire aigu avec hyperthermie pendant 20 jours et gonflement successif des articulations de l'épaule droite, du coude droit et gauche, et de la tibio-tarsienne gauche. Depuis elle ne s'est jamais remise, et elle se plaint de sentir ses forces diminuer, d'éprouver de la lassitude au moindre effort et de temps en temps des vertiges. Elle manque d'appétit et digère mal. Je la vois en octobre. L'articulation tibio-tarsienne est encore sensible à la pression. La figure est pâle. Les lèvres sont blanches, les gencives sont décolorées. Rien dans les urines. Auscultation cardiaque négative. Je fais le diagnostic d'anémie d'origine rhumatis-

male et propose le traitement par les injections d'Electromartiol. L'examen du sang est pratiqué le 30 octobre et donne :

Globules rouges	3.600.000
Globules blancs	8.000
Hémoglobine	58 p. 100

Le 1er novembre, on commence la 1re injection de 2 centimètres cubes que l'on continue pendant 10 jours. Le 10 novembre, l'hématimètre donne :

Globules rouges	4.700 000
Globules blancs	12.000
Hémoglobine	70 p. 100

La malade se sent mieux, plus forte et n'a plus de vertiges. La mine est meilleure, plus colorée. Les injections sont continuées à la dose de 3 centimètres cubes tous les deux jours, et après la 20e injection, un nouvel examen pratiqué le 2 décembre donne :

Globules rouges	5.450.000
Globules blancs	10.500
Hémoglobine	80 p. 100

Le traitement est arrêté. La malade se sent bien, mange bien, a repris ses couleurs, et est capable de faire maintenant des promenades assez longues sans être fatiguée.

Observation XIV (personnelle).

M. André M... 26 ans. Horloger. Mère décédée de T. P. à 48 ans. Pas d'antécédents personnels appréciables. Blessé de guerre, réformé en 1915 pour ostéite du tibia droit et désaxation du membre inférieur droit consécutives aa frac-

ture ouverte et suppuration prolongée. A attrapé la grippe en juillet 1918, compliquée d'une broncho-pneumonie qui lui a laissé une anémie considérable. A maigri de 11 kilos. Est sans appétit et sans forces. Les muqueuses sont décolorées. Il a suivi en août et septembre un traitement par le protoxalate de fer, l'hémoglobine et l'arsenic sans en ressentir d'amélioration appréciable. Je lui conseille les injections à l'Electromartiol. Elles sont commencées le 8 octobre à la dose quotidienne de 2 centimètres cubes et l'examen du sang avant le traitement donne :

Globules rouges	3.110.000
Globules blancs	5.800
Hémoglobine	50 p. 100

Les injections sont poursuivies pendant 20 jours, sans que l'on juge utile d'augmenter la dose, le malade se sentant mieux dès la troisième injection. Ses forces reviennent peu à peu ainsi que son appétit. A la cinquième injection, les lèvres commencent à perdre leur pâleur, et à la quinzième, elles ont recouvré leur couleur normale. La numération des globules faite le 28 octobre donne les résultats suivants :

Globules rouges	5.350.000
Globules blancs	12.500
Hémoglobine	80 p. 100

Le traitement est arrêté. L'état général est excellent. L'appétit est devenu formidable. Le malade a réengraissé de 10 livres. Il reprend à vue d'œil, et sur mon conseil, il part à la campagne où je lui conseille de rester jusqu'à ce qu'il ait repris son poids primitif.

Le fer colloïdal dans les maladies infectieuses.

A la fin de notre travail, nous croyons intéressant de rappeler que comme tous les autres métaux colloïdaux,

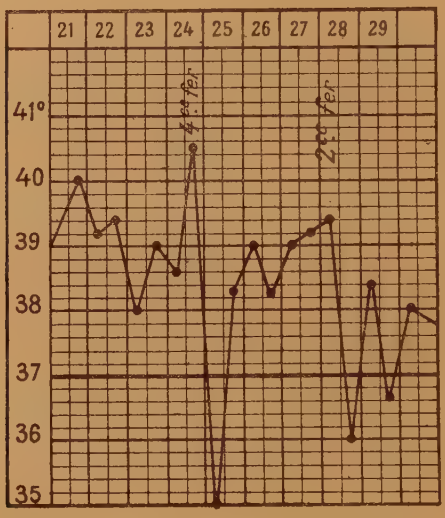
le fer colloïdal électrique semble doué d'un pouvoir anti-toxi-infectieux certain. Ce pouvoir est doublé d'une action anti-thermique puissante qui a permis de l'utiliser avec succès dans la fièvre typhoïde ainsi qu'en témoignent les observations rapportées par le Docteur M. Le Fèvre de Arric (*Paris Médical*, 29 avril 1916). Il nous a semblé profitable d'en reproduire deux à titre documentaire. A noter que le traitement classique par la balnéothérapie ou les enveloppements froids a été suspendu pendant la durée momentanée des injections colloïdales.

Obs. I. — Joseph L... entré à l'ambulance le 18 janvier 1915, n'a pas été vacciné ; présente les symptômes nets de langue rôtie, splénomégalie, roséole abdominale, hyperthermie. On trouve des râles de bronchite à gauche et à droite ; le pouls est bon à 98 à la minute ; la séro-réaction de Widal est positive.

Le 24 janvier au soir, on pratique une injection intra-veineuse d'Electromartiol. Quelques minutes après l'injection, le malade est pris de frissons violents, qui ne l'abandonnent pas durant 20 minutes. La température croît un instant jusqu'à 40°5, puis retombe, et cette chute est accompagnée d'une transpiration extrêmement abondante ; le pouls revient à 84 et 80 à la minute ; le matin, à 2 heures, température 35°. Puis le malade se relève de cette hypothermie ; il éprouve une sensation de bien-être marquée ; il a d'ailleurs dormi fort paisiblement, alors qu'il était agité les jours précédents.

La fièvre ayant repris, une nouvelle injection est répétée trois jours après avec la moitié de la dose (2 centimètres cubes). Elle amène une réaction thermique moins accusée

que la première, mais avec amélioration nette du pouls. Pendant une dizaine de jours encore le malade continue



une fièvre légère avant de s'acheminer vers la convalescence.

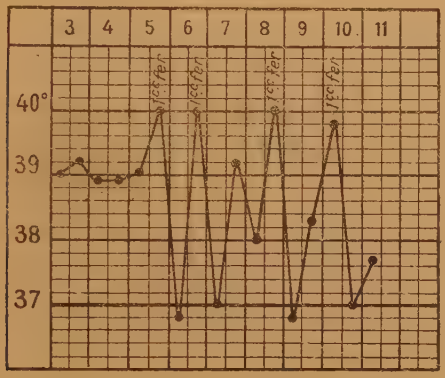
Obs. X. — Léon V... entré le 2 février 1915, malade depuis 13 jours, a reçu une injection de vaccin antityphique il y a 4 mois ; symptômes classiques ; l'hémoculture est positive et désigne comme agent le bacille d'Eberth. Le malade présente des épistaxis fréquentes en même temps que ses gencives saignent continuellement.

Le 5 février, le malade reçoit par voie intra-veineuse 1 centimètre cube d'Electromartiol. Deux heures plus tard, le patient est agité durant dix minutes de frissons violents ; sa température s'est encore élevée. Puis la crise sudorale apparaît et la courbe thermique tombe à un niveau normal.

Dès ce moment, les hémorragies nasales et gingivales

furent complètement taries et ne se renouvelèrent plus durant le séjour du malade.

Ce typhique reçut 4 injections de 1 centimètre cube de fer colloïdal en 5 jours. Ces injections furent chaque fois suivies



d'une réaction intense, sans que toutefois la maladie en parût naturellement écourtée.

Les frissons passagers, la chute de la température, la crise sudorale, l'amélioration du pouls, et le bien aise de la phase euthermique se renouvelèrent cependant à la suite de chaque injection.

Au cours de tous ses essais, le Dr M. Le Fèvre de Arric a observé des résultats constants après l'injection intra-veineuse de fer colloïdal : une élévation parfois considérable de la température avec frissons, suivie d'une chute de la température jusqu'à la normale, de l'amélioration du pouls, un sommeil paisible et un bien-être marqué durant parfois 24 heures. Cette méthode s'est

toujours montrée exempte de dangers. Elle nous semble appelée à rendre des services dans le traitement de la fièvre typhoïde.

M. le Prof[r] Alberto Michelazzi de l'Université Royale de Pise a poursuivi sur le fer colloïdal des recherches cliniques qu'il a consignées dans le n° 80 de la *Gazetta degli ospedali e delle cliniche*, 14 novembre 1915. Son travail renferme 27 observations de malades atteints d'anémie de causes diverses où les injections de fer colloïdal ont donné des résultats identiques et amené la guérison après une moyenne de 15 jours de traitement. Nous en extrayons les 3 observations suivantes d'anémie consécutive à des maladies infectieuses.

Cas XVII. — C... C..., 20 ans.

Militaire. Revient de la Lybie. Souffre d'une forme grave d'infection typhoïde dont il est convalescent. Il présente une anémie très marquée.

L'examen du sang fait avant le début, a donné :

Globules rouges	3.300.000
Globules blancs	8.000
Hémoglobine	54 p. 100

Après 10 jours de traitement :

Globules rouges	4.500.000
Globules blancs	14.500
Hémoglobine	76 p. 100

Après 15 jours de traitement :

Globules rouges	5.450.000
Globules blancs	13.000
Hémoglobine	84 p. 100

On suspend le traitement, le malade se trouvant dans d'excellentes conditions, l'anémie est disparue, ainsi que la très forte asthénie que le malade ressentait avant la cure.

Le poids a augmenté de 3 kilos.

Cas XIX. — A... V..., 19 ans.

Depuis 12 jours, est convalescent d'une pneumonie lobaire.

L'examen du sang avant le traitement donne :

Globules rouges	4.000.000
Globules blancs	10.200
Hémoglobine	60 p. 100

Après de 10 jours de traitement :

Globules rouges	4.550.000
Globules blancs	14.600
Hémoglobine	72 p. 100

Après 20 jours de traitement :

Globules rouges	5.670.000
Globules blancs	11.200
Hémoglobine	86 p. 100

On suspend la cure. L'hématopoïèse est devenue normale. Le poids a augmenté de 4 kilogr. 500.

Cas XX. — R... S..., 30 ans.

Depuis 10 jours, est convalescent d'une broncho-pneumonie grippale. Présente une anémie très marquée et un fort dépérissement organique.

L'examen du sang avant le traitement donne :

Globules rouges	3.100.000
Globules blancs	5.600
Hémoglobine	48 p. 100

Après 10 jours de traitement :

Globules rouges	4.050.000
Globules blancs	11.200
Hémoglobine	66 p. 100

Après 20 jours de traitement :

Globules rouges	5.250.000
Globules blancs	12.000
Hémoglobine	78 p. 100

On suspend la cure. L'état général du malade est bon. L'anémie a presque complètement disparu. Le poids a augmenté de 4 kilos.

M. le Prof[r] Michelazzi termine ses travaux par les considérations suivantes :

« Comme conclusion à notre étude, et sur les bases des résultats obtenus, nous devons ajouter que si la thérapeutique colloïdale du fer trouve son indication spécifique dans toutes les formes les plus variées d'anémie, les résultats les plus évidents et les plus prompts s'observent dans les anémies du genre post-infectieux, dans lesquelles l'anémie n'est pas seulement le résultat d'une vraie maladie du sang, mais se trouve liée à une altération toxique de toutes les fonctions organiques, fonction hématopoïétique comprise.

« Dans ces cas qui, selon nos recherches, représentent

ceux dans lesquels la thérapeutique colloïdale du fer est la plus exacte et la plus vive, les résultats qui suivent une telle thérapeutique se déterminent assez rapidement et parfois d'une façon vraiment surprenante.

« Nous croyons pouvoir trouver l'explication du fait par l'action spécifique du colloïde, qui détermine, par ses propriétés dynamiques, outre une amélioration rapide de la fonction hématopoïétique, une reprise rapide de toutes les fonctions organiques lésées au cours d'une maladie infectieuse.

« La rapide augmentation de poids, l'amélioration constante des fonctions du tube digestif, ainsi que l'amélioration rapide de l'hématopoïèse, semblent confirmer, de toute évidence, nos conclusions ».

CONCLUSIONS

1° L'action du fer dans l'organisme est incontestable bien que son mode d'assimilation nous échappe en partie.

2° Les résultats obtenus sur les malades traités par le fer colloïdal électrique sont si évidents et si constants qu'ils ne laissent aucun doute sur l'efficacité thérapeutique de cette préparation. Le fer colloïdal électrique réussit efficacement dans les cas où la simple thérapeutique par les préparations ordinaires de fer reste inactive.

3° Le fer colloïdal exerce une influence directe sur la masse sanguine. Il augmente rapidement le nombre des globules rouges, le taux de l'hémoglobine, et le nombre des globules blancs.

4° Les résultats les meilleurs sont obtenus dans les maladies essentielles du sang (anémie, chloro-anémie, etc.), et dans les cas d'anémie secondaire et les maladies infectieuses.

5° Le traitement par le fer colloïdal électrique est

d'une durée très courte. En général 12 à 15 injections suffisent pour amener la guérison.

6° Les doses à injecter varient de 1 centimètre cube à 3 centimètres cubes par jour selon la résistance et l'état d'anémie du malade. Les doses supérieures sont inutiles et déterminent une violente réaction de l'organisme.

7° Il est bon d'adjoindre à la thérapeutique par le fer colloïdal, la cure de repos, un régime alimentaire riche en fer. Il ne faut pas négliger de conseiller au malade, si ses moyens le lui permettent, un séjour dans une station d'eaux minérales françaises.

Vu : le Président,
PAUL CARNOT

Vu : le Doyen,
ROGER

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
POINCARE

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Duhamel. — Le fer colloïdal électrique dans le traitement des anémies (*Communication* à la Société de Thérapeutique, 25 Février 1914).

— Sur la toxicité du fer colloïdal. (*Société de Biologie*, 8 Mars 1913.

— Localisation du fer colloïdal électrique dans les organes (*Société de Biologie*, 15 Mars 1913).

— Action du fer colloïdal électrique sur l'excrétion urinaire (*Société de Biologie*, 19 Avril 1913).

G. Rebière. — Dosage calorimétrique du fer colloïdal électrique (*Société de Biologie*, 15 Mars 1913).

Le Fèvre de Arric. — Du fer colloïdal dans le traitement de la fièvre typhoïde. (*Paris Médical*, 29 Avril 1916).

Bossan et Maruilet. — Les métaux colloïdaux. Etude sur leur action et leur effet sur le pouvoir phagocytaie. (*Gaz. des hôpitaux*, 10 Septembre 1908).

Boulay (P.). — *Contribution à l'étude du traitement des maladies infectieuses par les métaux colloïdaux* (Thèse de Paris, 1909).

Bousquet et Roger (H.). — Les métaux colloïdaux électriques en thérapeutique (*L'oeuvre médic. chirurg.*, N° 61. Juin 1910).

Carrier. — De l'emploi des métaux colloïdaux électriques dans les infections fébriles (*Presse Médicale*, 21 Septembre 1907).

Caussade et Joltrain. — Modifications apportées au sang et

aux formules cytologiques des liquides pleuraux et rachidiens par injections de métaux colloïdaux (*Bulletins et Mémoires de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, 1908, page 321).

Cazin. — De l'emploi des métaux colloïdaux contre les infections chirurgicales (*Paris Chirurgical*, Octobre 1909).

Charrin. — Étude expérimentale des propriétés thérapeutiques de l'argent colloïdal. Mécanisme de son action. (*Comptes Rendus de la Société de Biologie*, 1907, page 83).

Depasse. — Guérison de deux cas de méningite par les métaux colloïdaux (*Société de médecine de Paris*, séance du 12 Juin 1908).

Durand. — *Contribution à l'étude de l'emploi des métaux colloïdaux électriques isotoniques ou stabilisés dans le traitement des maladies infectieuses* (Thèse de Montpellier, 1908).

Gaillard. — Traitement de la fièvre typhoïde par les injections d'argent colloïdal à petits grains. Cinq cas de guérison rapide chez l'enfant. (*Comptes Rendus de la Société de Biologie* I, 1907, page 525).

Henri (V.). — Mesure du pouvoir catalytique des métaux colloïdaux (*Comptes Rendus de la Société de Biologie*, II, 1906, page 1040).

Iscovesco. — Quelques considérations préliminaires sur l'emploi thérapeutique des métaux colloïdaux électriques à petits grains (*Comptes Rendus de la Société de Biologie*, I, 1907, page 493).

Lazaroff (P.). — L'emploi des métaux colloïdaux électriques dans le traitement des maladies infectieuses (*Gaz. médicale d'Orient*, Juillet 1909).

Malaquin. — *Les métaux colloïdaux* (Thèse de Paris, 1908).

Maljean. — Les métaux colloïdaux. Leur usage thérapeutique. (*Le Caducée*, 4 Février 1911).

Michelazzi (A.). — Recherches cliniques sur le fer colloïdal,

(*Gazzetta degli ospedali e delle cliniche*, n° 80, 14 Novembre 1915).

Neuber (Ed.). — Sur quelques applications des métaux colloïdaux électriques (*Orvosi Hetilap*, 11 Avril 1909).

Rebière (G.). — Sur le dosage des métaux dans les solutions colloïdales (*Comptes Rendus de la Société de Biologie*, II, 1907, pages 675 et 766. I, 1908, pages 72 et 130).

Treller (Jorge), **Y. Dominguez** (Filomeno). — Metalos coloïdales, contribuçion al estudio, de su accion terapeutica (*Revuista medica calana*, Mai 1909).

Trémolières (R.). — *Les colloïdes en thérapeutique* (Thèse de Genève, 1909).

Zuniga (Don Luis Gonzalez). — *Contribucion al estudio y empleo de los metalos coloïdales*. (Thèse de Lima, 1908).

Laumonier (M. J.) — Fièvre typhoïde traitée par le fer colloïdal. Considérations sur le mode d'action des colloïdes thérapeutiques (Communication à la Société de Thérapeutique, 11 Décembre 1918).

COULOMMIERS
Imprimerie Dessaint et Cie.